

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas tentang hasil dari perancangan dan pembuatan alat absensi dan sistem peminjaman peralatan. Apakah kartu RFID tersebut terbukti dapat digunakan sebagai absensi perkuliahan, kemudian dilakukan pengujian alat yang telah selesai dirakit.

Proses pengujian alat ini dilakukan dengan menggunakan alat-alat yang digunakan dalam pengujian meliputi : mistar, AVO meter dan kamera digital.

Penulis juga akan menguji hasil tegangan pada rangkaian *catudaya*, rangkaian *relay* motor dan rangkaian mikrokontroler AT89S52. Dalam melakukan penelitian ini, penulis harus teliti dalam melihat hasil ukur yang didapat dan hasil yang didapat dianalisis.

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Pengujian *Tag* RFID

Ada empat kartu RFID yang akan diuji. Dalam pengujian *tag* RFID ini yaitu mengetahui apakah benar didalam kartu RFID terdapat *serial number id card* dan dapatkah RFID *reader* membaca *seial number* pada kartu RFID tersebut. Untuk pengujian tag bisa dilihat dalam tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1. Pengujian Tag RFID

Kartu RFID	Tag
Kartu 1	0230373030413139353542363803
Kartu 2	0230373030413139314345463903
Kartu 3	02303730373635413230304203
Kartu 4	02303730373635413737354303

1. Pada gambar 4.1. kartu RFID 1 terbaca dengan nomor id

0230373030413139353542363803

Registrasi

FORM REGISTRASI



 SHOW PICTURE

ID KARTU : 0230373030413139353542363803
NAMA MAHASISWA/I : Panji Santoso
NO. REGISTRASI : 5115096943
PILIHAN KELAS : ☒ KELAS REGULER
 ☐ KELAS NON REGULER

ADD EDIT SEARCH CLEAR DATABASE CLOSE

Gambar 4.1. Pengujian *Tag* pada kartu RFID 1

Sumber : Dokumentasi

2. Pada gambar 4.2. kartu RFID 2 terbaca dengan nomor id
0230373030413139314345463903

The screenshot shows a web application window titled 'Registrasi'. At the top, it says 'FORM REGISTRASI' in red. Below this is a photo of a young man with a red background. Under the photo is a 'SHOW PICTURE' button. The registration details are as follows:

ID KARTU	: 0230373030413139314345463903
NAMA MAHASISWA/I	: Rizwan Hadafi
NO. REGISTRASI	: 5115096944
PILIHAN KELAS	: <input checked="" type="radio"/> KELAS REGULER <input type="radio"/> KELAS NON REGULER

At the bottom, there is a toolbar with buttons: ADD, EDIT, SEARCH, CLEAR, DATABASE, and CLOSE.

Gambar 4.2. Pengujian *Tag* pada kartu RFID 2

Sumber : Dokumentasi

3. Pada gambar 4.3. kartu RFID 3 terbaca dengan nomor id
02303730373635413230304203

The screenshot shows the same 'FORM REGISTRASI' web application window. It features a photo of a young man with a blue background. Below the photo is a 'SHOW PICTURE' button. The registration details are as follows:

ID KARTU	: 02303730373635413230304203
NAMA MAHASISWA/I	: Shabri Haryosa
NO. REGISTRASI	: 5115096945
PILIHAN KELAS	: <input checked="" type="radio"/> KELAS REGULER <input type="radio"/> KELAS NON REGULER

The bottom toolbar contains the same buttons: ADD, EDIT, SEARCH, CLEAR, DATABASE, and CLOSE.

Gambar 4.3. Pengujian *Tag* pada kartu RFID 3

Sumber : Dokumentasi

4. Pada gambar 4.4. kartu RFID 4 terbaca dengan nomor id
02303730373635413737354303



FORM REGISTRASI

ID KARTU : 02303730373635413737354303

NAMA MAHASISWA/I : Abdul Luthfi

NO. REGISTRASI : 5115096946

PILIHAN KELAS : ☒ KELAS REGULER
☐ KELAS NON REGULER

ADD EDIT SEARCH CLEAR DATABASE CLOSE

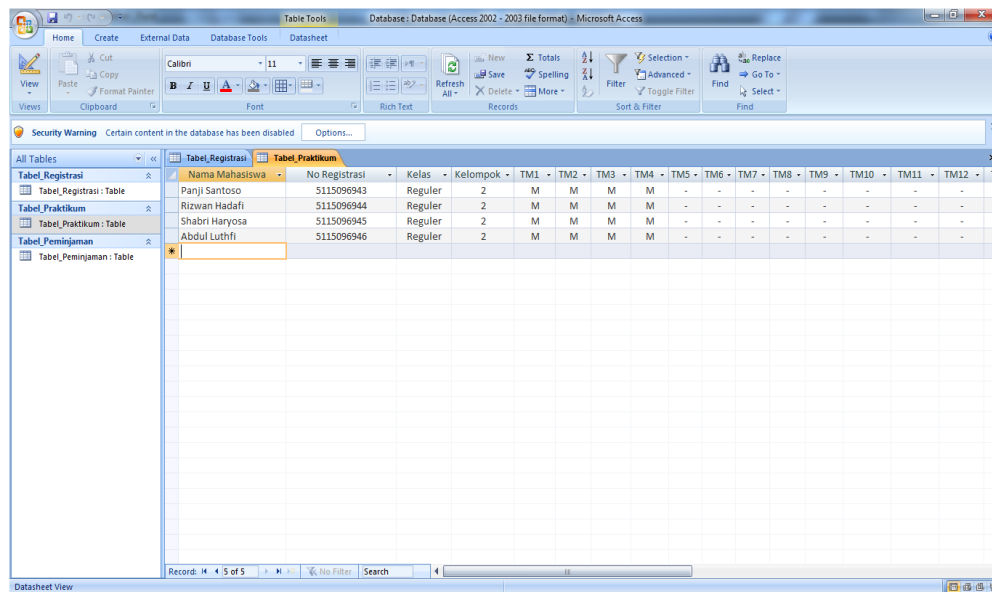
Gambar 4.4. Pengujian *Tag* pada kartu RFID 4

Sumber : Dokumentasi

4.1.2. Pengujian *Database* Absensi Mahasiswa

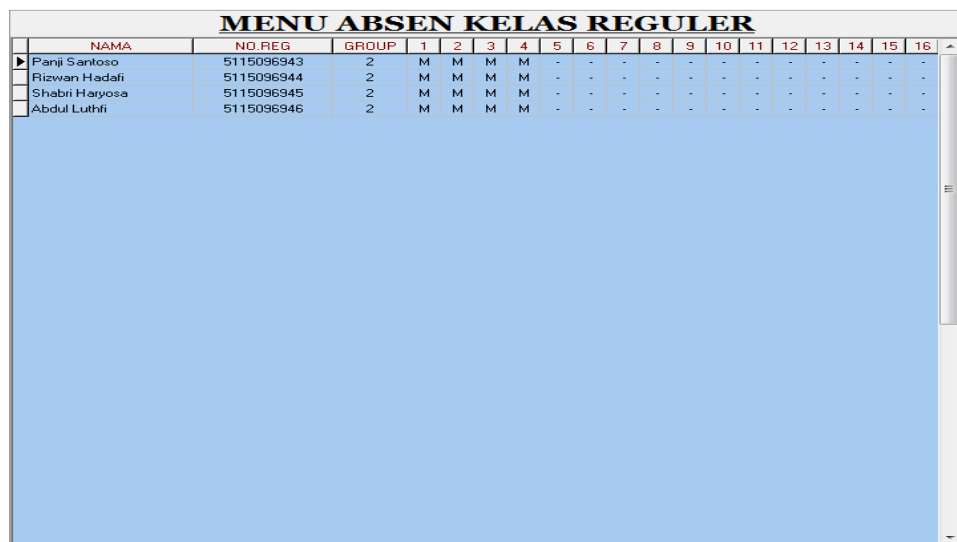
Terdapat empat kartu RFID untuk absensi mahasiswa, setiap mahasiswa memegang satu kartu RFID sebagai identitasnya dalam perkuliahan bengkel mekanik. Dalam pengujian *database* ini, apakah kartu RFID untuk absensi mahasiswa ini bisa terhubung dan tersimpan dalam *database* menggunakan aplikasi *microsoft access* 2007.

1. Pada gambar 4.5 berikut ini ada empat kartu RFID yang sudah dilakukan uji selama empat kali tatap muka (pertemuan dalam perkuliahan) dan tersimpan dalam *database* absensi.



Gambar 4.5. Pengujian Database untuk Absensi Perkuliahan
Sumber : Dokumentasi

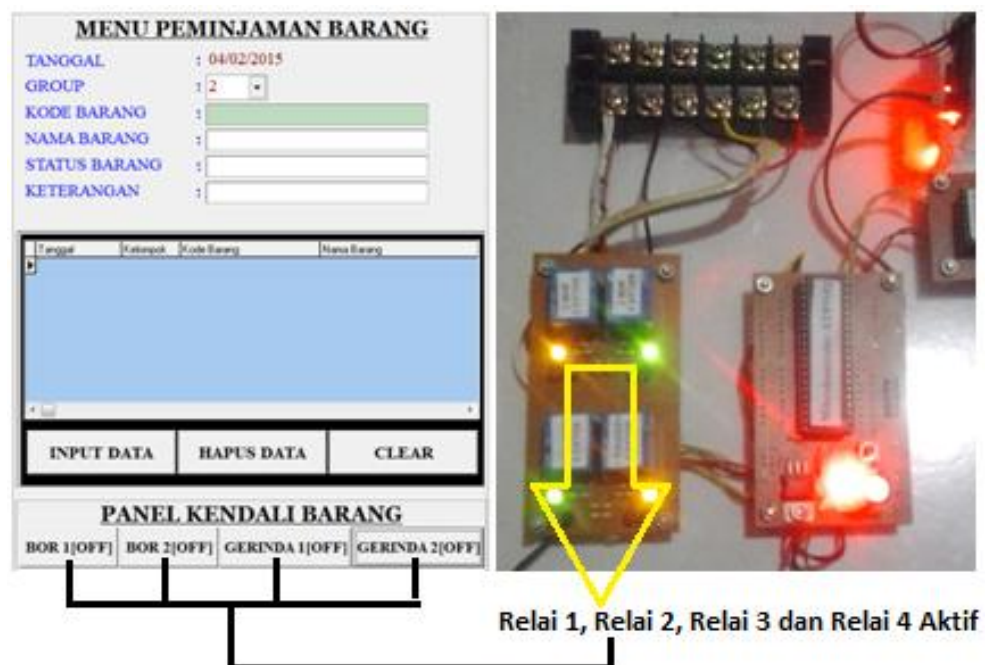
2. Pada gambar 4.6 dibawah ini adalah tampilan utama dalam program delphi7 Absensi kehadiran mahasiswa.



Gambar 4.6. Tampilan Utama Delphi Absensi Perkuliahan
Sumber : Dokumentasi

4.1.3. Pengujian Peminjaman Peralatan

Ada empat relai yang terhubung melalui pin-pin yang terdapat pada mikrokontroler. Dalam pengujian peminjaman peralatan ini, yaitu apakah dari pemrograman delphi7 yang terhubung dengan bahasa pemrograman dari mikrokontroler mampu menyalakan relai sehingga peralatan akan teraliri arus listrik. Untuk pembuktian lihat gambar 4.7 dibawah ini.



Gambar 4.7. Pengujian Peminjaman Peralatan

Sumber : Dokumentasi

4.1.4. Pengujian Rangkaian *Catudaya*

Dalam pengujian rangkaian *catudaya*, alat ukur yang digunakan untuk mengukur besaran tegangan digunakan AVO meter digital, ini dilakukan untuk mengetahui apakah rangkaian *catudaya* dapat menghasilkan tegangan sesuai yang diharapkan, yaitu sebesar 5V.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan dapat dilihat bahwa keluaran IC LM 7805 tegangan inputnya sebesar 9,65 VDC dan tegangan outputnya sebesar 4,94 VDC yang secara teori seharusnya tegangan yang dihasilkan adalah 9 VDC dan 5 VDC. Selisih nilai ini dapat disebabkan tingkat kepresisian alat ukur yang digunakan yakni 0,1% dan kurang idealnya nilai tegangan dirangkaian yang dipengaruhi tahanan dalam alat ukur yang bertindak sebagai beban tambahan yang di dalam perhitungan tidak merupakan variabel yang dihitung. Hasil pengujian tegangan catudaya dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2. Hasil Tegangan *Catudaya*

NO.	Nama Tegangan	Hasil Tegangan
1	Tegangan Input	9,65 Volt
2	Tegangan Output	4,94 Volt

4.1.5. Pengujian Rangkaian RFID

Dari hasil pengujian pada rangkaian RFID bahwa tegangan yang dihasilkan mendapatkan 4,9 Volt, Dikarenakan tegangan dari mikrokontroler masing-masing rangkaian mendapatkan 5 Volt. Hasil pengujian tegangan pada rangkaian RFID dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini.



Gambar 4.8. Hasil Pengujian Rangkaian RFID
Sumber : Dokumentasi

4.1.6. Pengujian Jarak Baca Kartu RFID

Dalam melakukan pengujian jarak baca kartu RFID terhadap *tag* RFID yaitu dengan meletakkan kartu RFID menggunakan mistar dan kamera untuk foto cara mengukur jarak baca kartu RFID. Hasil pengujian tegangan yang didapat dimasukan kedalam tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3. Hasil Pengujian Jarak Baca Kartu RFID

Percobaan ke-	Jarak Baca Kartu	Keterangan
1	1 cm	Terdeteksi
2	2 cm	Terdeteksi
3	3 cm	Terdeteksi
4	4 cm	Terdeteksi
5	5 cm	Terdeteksi
6	6 cm	Terdeteksi
7	7 cm	Tidak Terdeteksi
8	8 cm	Tidak Terdeteksi

4.1.7. Pengujian Tegangan Relai Peminjaman Peralatan

Dalam melakukan pengujian tegangan relai diperlukan alat ukur multimeter untuk mengetahui berapa tegangan pada tiap-tiap relai.

Cara pengujiannya adalah dengan cara melihat bahwa pada tiap-tiap relay berada di port berapa yang ada pada mikrokontroler. Diketahui bahwa relay 1 (Bor 1) berada di port 0.0, relay 2 (Bor 2) berada di port 0.1, relay 3 (Gerinda 1) berada di port 0.2 dan relay 4 (Gerinda 2) berada di port 0.3. Hasil pengujian tegangan relai yang didapat dimasukan kedalam tabel 4.4 dibawah.

Tabel 4.4. Hasil Pengujian Tegangan Relai

No.	Nama Relai	Tegangan (V)
1.	Relay 1 (Bor 1)	33,2 V
2.	Relay 2 (Bor 2)	33,1 V
3.	Relay 3 (Gerinda 1)	33,1 V
4.	Relay 4 (Gerinda 2)	32,7 V

4.1.8. Pengujian Rangkaian Mikrokontroler

Dalam melakukan pengujian mikrokontroler ini adalah dengan menguji bagian tiap-tiap port, sesuai dengan materi tentang mikrokontroler bahwa tegangan yang dihasilkan oleh mikrokontroler adalah 5 VDC, jadi dimana tiap-tiap port mendapatkan tegangan mendekati 5 volt, seperti yang sudah dijelaskan diatas yaitu pengujian rangkaian catudaya dan relay. Masing-masing rangkaian setelah dites bahwa mendapatkan tegangan mendekati 5 Volt. Selisih nilai ini dapat disebabkan tingkat kepresisian alat ukur yang digunakan yakni 0,1% dan kurang idealnya nilai tegangan dirangkaian yang dipengaruhi tahanan dalam alat ukur yang bertindak sebagai beban tambahan yang di dalam perhitungan tidak merupakan

variabel yang dihitung. Hasil pengujian tegangan yang didapat dimasukan kedalam tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5. Hasil Pengujian Tegangan Port Mikrokontroler

No.	Nama	Port.Pin	Tegangan (V)
1.	RS-232	Bit Port 3.1	4,88 V
2.	Relay 1	Bit Port 0.0	32,9 V
3.	Relay 2	Bit Port 0.1	32,8 V
4.	Relay 3	Bit Port 0.2	32,8 V
5.	Relay 4	Bit Port 0.3	32,6 V

4.1.6. Pengujian Rangkaian *Interface* RS-232

Dari hasil pengujian pada rangkaian *interface* RS-232 bahwa tegangan yang dihasilkan mendapatkan 4,94 Volt, Dikarenakan tegangan dari komputer yang telah diubah oleh IC *max* 232 adalah 0 dan 5 volt. Hasil pengujian tegangan pada rangkaian RFID dapat dilihat pada gambar 4.9 dibawah ini.



Gambar 4.9. Pengujian Tegangan *Output* RS-232

Sumber : Dokumentasi

4.2. Analisis Hasil Pengujian Alat

4.2.1. Analisis Hasil Pengujian *Catudaya*

Dari hasil pengukuran yang dilakukan dapat dilihat bahwa keluaran IC LM 7805 tegangan inputnya sebesar 9,65 VDC dan tegangan outputnya sebesar 4,9 VDC yang secara teori seharusnya tegangan yang dihasilkan adalah 9 VDC dan 5 VDC. Selisih nilai ini dapat disebabkan tingkat kepresisian alat ukur yang digunakan yakni 0,1%, dan kurang idealnya nilai tegangan dirangkaian yang dipengaruhi tahanan dalam alat ukur yang bertindak sebagai beban tambahan yang di dalam perhitungan tidak merupakan variabel yang dihitung.

4.2.2. Analisis Pengukuran Tegangan Relai Peminjaman Peralatan

Dari hasil pengukuran yang didapat bahwa tegangan relay untuk peminjaman peralatan jika menu tombol tiap-tiap relay pada komputer tidak di klik (OFF) maka relay masih tidak bekerja dan diketahui tegangan yang didapat 0 Volt, berbeda dengan pada saat menu tombol tiap-tiap relay pada komputer di klik (ON), maka relay mulai bekerja menghidupkan kontaktor untuk menggerakkan peralatan bengkel mekanik dan tegangan yang dihasilkan relay mendapatkan tegangan 33,2 Volt untuk relay 1 (Bor 1), tegangan 33,1 Volt untuk relay 2 (Bor 2), tegangan 33,1 Volt untuk relay 3 (Gerinda 1) dan tegangan 32,7 Volt untuk relay 4 (Gerinda 2).

4.2.3. Analisis Pengukuran Mikrokontroler AT89S52

Dari hasil pengukuran terhadap rangkaian mikrokontroler ini bahwa masing-masing rangkaian yang masuk ke rangkaian mikrokontroler mendapatkan tegangan menurut teori tegangan untuk mikrokontroler 5 VDC, masing-masing rangkaian yang keluarannya dari mikrokontroler mendapatkan tegangan mendekati 5 Volt. Bagian *input* atau *output* dari mikrokontroler yaitu bagian : rangkaian *relay*, rangkaian RFID, rangkaian *catudaya* dan rangkaian *IC max 232*.

4.2.4. Analisis Pengukuran Tegangan *Output IC max 232*

Dari hasil pengukuran terhadap rangkaian *interface* RS-232 ini bahwa tegangan yang masuk ke rangkaian *IC max 232* mendapatkan tegangan dari komputer menurut teori tegangan pada komputer ± 12 VDC, kemudian diturunkan menjadi 5 volt oleh rangkaian *interface* RS-232 untuk komunikasi dengan rangkaian RFID dan rangkaian mikrokontroler.